วสันต์ จันทร์สัจจา*

# Multimedia กับ Macintosh

*ถ้าจะเอ่ยถึง MAC เพียงแค่งาน DTP หรือ แต่ไม่ใช่เท่านั้นยังไม่พอ กับความสามารถ...*

* สถาบันคอมพิวเตอร์กราฟฟิกไฮเปอร์มีเดีย

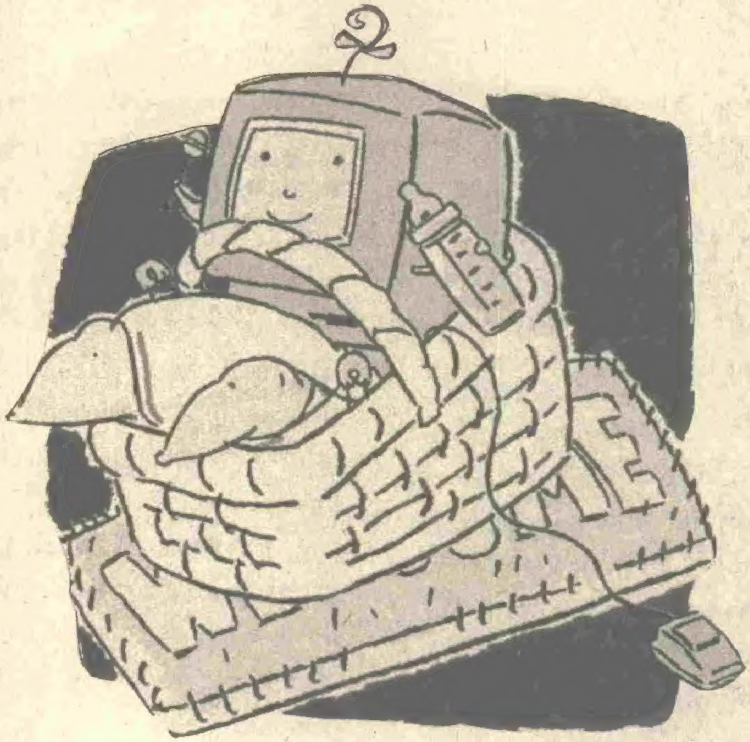
ในอดีตจนถึงปัจจุบันแมคอินทอช (Macintosh) มีบทบาทมากในเรื่องการพิมพ์ โดยที่โรงพิมพ์หรือโปรดักชันเฮาส์จะใช้แมคอินทอชในการทำ Layout ไปจนถึงการทำ Artwork คือใช้งานเกี่ยวกับ DTP (Desktop Publishing) แต่ด้วยความสามารถของแมคอินทอชที่ออกแบบมาให้เก่งกาจด้านกราฟิก จึงได้มีการนำแมคอินทอชมาใช้งานด้าน Presentation แบบภาพนิ่งโดยสามารถออกเอาต์พุตเป็นสไลด์หรือแผ่นใสได้ ปัจจุบันเมื่อนำแมคอินทอชมาต่อร่วมกับอุปกรณ์อื่น ๆ ก็สามารถใช้ในงานมัลติมีเดีย (Multimedia) ได้อย่างสมบูรณ์แบบ

บทความนี้จะกล่าวถึงมัลติมีเดียบนเครื่องแมคอินทอชอย่างกว้าง ๆ เพื่อเป็นแนวความคิดโดยกล่าวถึงความหมายของมัลติมีเดีย อุปกรณ์ร่วมอื่น ๆ ที่ใช้ต่อกับแมคอินทอช ประโยชน์ของมัลติมีเดีย และรายชื่อของโปรแกรมและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ในงานมัลติมีเดีย

## Multimedia คืออะไร

มัลติมีเดียเป็นการรวมสื่อต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ได้แก่

- Text
- Graphics
- Sound
- Animation (การทำภาพให้เคลื่อนไหว)
- Video



จะกล่าวถึงสื่อชนิดต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

**Text**

เนื่องจากบริษัท APPLE ออกแบบแมคอินทอชให้อยู่ในรูป GUI (Graphical User Interface) ทำให้ง่ายต่อผู้ใช้ ดังนั้นเราสามารถใส่เท็กซ์ลงไปได้ง่าย ๆ กรณีเท็กซ์ไม่มาก อาจใช้โปรแกรมที่ใช้ทำ Animation พิมพ์เข้าไปหรือกรณีเท็กซ์มาก ๆ ก็จะพิมพ์ในโปรแกรมเวิร์ดโปรเซสเซอร์ เช่น ไมโครซอฟต์เวิร์ด แล้วใช้โปรแกรม Animation เรียกเข้ามาทำการ Edit หรือใช้ Apple Scanner ร่วมกับโปรแกรม OCR ก็จะได้สื่อชนิดนี้ไม่ยากนัก

**Graphics**

สำหรับการทำภาพกราฟิกมีโปรแกรมมากมาย เป็นต้นว่าถ้าต้องการวาดภาพเป็นลายเส้นอาจใช้ Illustrator หรือ Freehand หรือถ้าต้องการทำภาพสามมิติอาจใช้ Swivel 3D หรือถ้าต้องการทำ Rendering ก็ใช้ Strata-vision หรือถ้าต้องการ Retouch ภาพจริงก็ Scan ภาพจาก Scanner แล้วใช้โปรแกรม Photoshop ทำการ Re-touch ภาพ เราสามารถทำ Special Effect กับภาพกราฟิกจากโปรแกรมที่กล่าวข้างต้นได้อย่างมากมาย จากนั้น Import ภาพกราฟิกเข้าไปในโปรแกรม Animation ก็สามารถทำภาพเหล่านี้ให้เคลื่อนไหวได้

**Sound**

แมคอินทอชได้รับการออกแบบให้มี Sound Output Port อยู่ในตัวเครื่องเรียบร้อยแล้ว จึงไม่จำเป็นที่จะต้องเพิ่ม Sound Board เข้าไปอีก การที่มี Sound Output Port อยู่ในตัวทำให้สามารถอัดหรือ Digitize Sound ได้อย่างไม่ยาก

**Animation**

การทำให้ภาพกราฟิกเคลื่อนไหวสำหรับแมคอินทอชเป็นสิ่งที่ง่าย โปรแกรม Animation ตัวแรกที่นำมาใช้กับเครื่องแมคอินทอชคือ VideoWorks II นอกจากจะทำ Animation ได้แล้ว VideoWorks II ยังมีการรวมคำสั่ง Pixel Paint และ MacDraw II ลงไปและยังสามารถ Import ภาพต่าง ๆ เข้าไปใน VideoWorks II ได้ หรือจะ Import 3D Animation จากโปรแกรม 3D เช่น Pro 3D, Super 3D และ Swivel 3D ก็ได้เช่นกัน ถือว่าในยุคนั้นเป็นที่ยืออยามากสำหรับการทำ Presentation เพราะทำให้มีการเคลื่อนไหวของภาพหรือตัวหนังสือและมีเสียงประกอบด้วย ต่อมาก็ได้มีการพัฒนาโปรแกรมให้ดียิ่งขึ้นไปอีก คือ MacroMind Director จุดเด่นของโปรแกรมนี้ คือความเร็วและทำให้ภาพต่อเนื่องดียิ่งขึ้น อาจเรียกโปรแกรมนี้อีกชื่อว่า VideoWorks II Accelerator โปรแกรม MacroMind Director จะรวมความสามารถของ VideoWorks II ไว้ทั้งหมด และยังมี Special Effect อื่น ๆ เพิ่มขึ้นอีกมากมาย

ปัจจุบันได้มีการพัฒนาโปรแกรม Animation ออกมาอีก มีชื่อว่า Macro-Mind Three-D ตัวนี้จะเพิ่ม Special Effects มากขึ้นไปจาก MacroMind อีก โดยเฉพาะโปรแกรมนี้จะมี Applications 3 ส่วนใหญ่ ๆ ได้แก่ 3DWorks, RenderWorks และ FireWorks

3DWorks เพื่อไว้ใช้ในการทำ 3D Animation โดยที่เราสามารถ Import 3D Models เข้ามาแล้วทำให้เกิดการเคลื่อนไหวมี Camera เป็นตัวกำหนดตำแหน่งแสงเงาบนวัตถุ, RenderWorks ไว้ใช้ทำการ Render ภาพให้เกิด Solid หรือ Full-color แบบ 8 หรือ 32 บิต และ FireWorks เป็น Image Processor มีไว้เป็นเอาต์พุต

เพื่อต่อกับ Videotape หรือไว้สร้าง PICT, PICS Files เพื่อใช้กับแอพพลิเคชันอื่น ๆ โปรแกรมนี้เป็นโปรแกรมที่น่าสนใจมากค่อนข้างสมบูรณ์แบบ (รายละเอียดของทั้งสามโปรแกรม ผู้สนใจสามารถค้นคว้าอ่านได้จาก Manual ของแต่ละโปรแกรม)

**Video**

วิดีโอถือว่าเป็นอุปกรณ์อินพุตหรือเอาต์พุตที่ต่อกับแมคอินทอชโดยต้องใช้โปรแกรมควบคุม เช่น HyperCard การแสดงภาพการเคลื่อนไหวจากวิดีโอบนจอแมคอินทอชจะต้องใช้ Video Cards ต่อเพิ่มเติมเข้าไป

## Input ที่ใช้

Input จะประกอบด้วย (รูปที่ 1)
- Text
- Graphics
- 3D Objects
- Video
- Sound
- CD ROM

**Text** กรณีที่มีเท็กซ์ไม่มากก็สามารถพิมพ์ข้อความโดยใช้โปรแกรม Animation ได้ แต่ถ้ามีเท็กซ์มาก ๆ ให้ใช้ Apple Scanner และใช้โปรแกรม OCR ทำการแปลงไฟล์จะทำให้แก้ไขเท็กซ์ได้

**Graphics** เราสามารถสร้างภาพกราฟิกจากโปรแกรม Draw และ Paint หรือถ้ามีภาพจากสไลด์หรือภาพถ่ายก็สามารถสแกนเข้าไปในแมคอินทอชโดยใช้ Slide Scanner หรือ Flatbed Scanner

**3D Objects** ภาพวัตถุ 3 มิติ เราจะใช้กล้องวิดีโอ (Video Camera) เป็นตัวจับภาพแล้วส่งเข้าไปใน Macintosh

**Video** โปรแกรม HyperCard บนเครื่องแมคอินทอชสามารถใช้ควบคุมอุปกรณ์ที่ต่อพ่วงอื่น ๆ ได้ เช่น Videodisc หรือ CD ROM

**Sound** เราสามารถอัดหรือดิจิไตซ์ (Digitized) Audio Input (ได้แก่เสียงพูด, Sound Effects และ Audio CD) บนเครื่องแมคอินทอชโดยต่อผ่าน Serial Ports บนแมคอินทอช

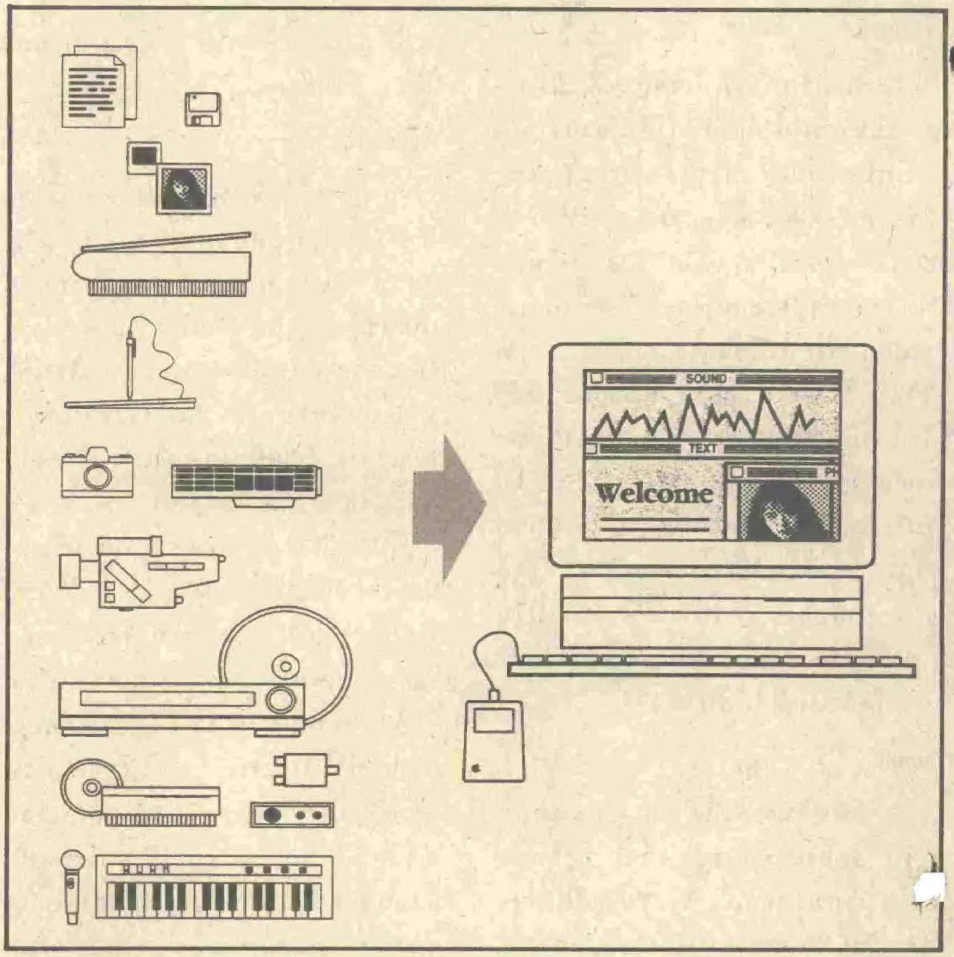
**CD ROM** ถือว่าเป็นตัวเก็บข้อมูลที่ใหญ่และมีความสำคัญมาก เพราะมันมีความจุถึง 550 เมกะไบต์ สามารถเก็บได้ทั้ง Text, Graphics, Sound และ Animation

## Output ที่ใช้กับ

เอาต์พุตจะประกอบด้วย (รูปที่ 2)
- Printer
- Projection
- Slides
- Sound
- Monitors
- Video
- CD ROM
- WORM Disc

**Printer** เครื่องพิมพ์ที่ใช้แสดงเอาต์พุตมีอยู่มากมาย อาจใช้ของ Apple หรืออุปกรณ์ของ Third Party ก็ได้

**Projection** อาจใช้ LCD Pro-




รูปที่ 1 แสดงอุปกรณ์อินพุตที่ใช้ต่อร่วมกับแมคอินทอช

jector ต่อกับเครื่องแมคอินทอชเพื่อแสดงให้เห็นภาพกราฟิกไปพร้อม ๆ กับจอภาพของแมคอินทอช

**Slides** โดยออกสไลด์ด้วยเครื่อง Slidemaker

**Sound** เราสามารถต่อชุดแอมปลิฟายเออร์กับแมคอินทอชโดยผ่าน Sound Output Port

**Monitors** เราสามารถติดตั้งระบบ Touch Screen บนจอแมคอินทอชได้ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกข้อความโดยสัมผัสที่จอแล้วโปรแกรมก็จะทำงาน

**Video** ใช้ต่อกับแมคอินทอชเพื่อแสดงภาพได้

**CD ROM** ใช้เก็บข้อมูล

**WORM Disc** เป็น Optical Memory ใช้เก็บข้อมูล

## ประโยชน์ของ Multimedia

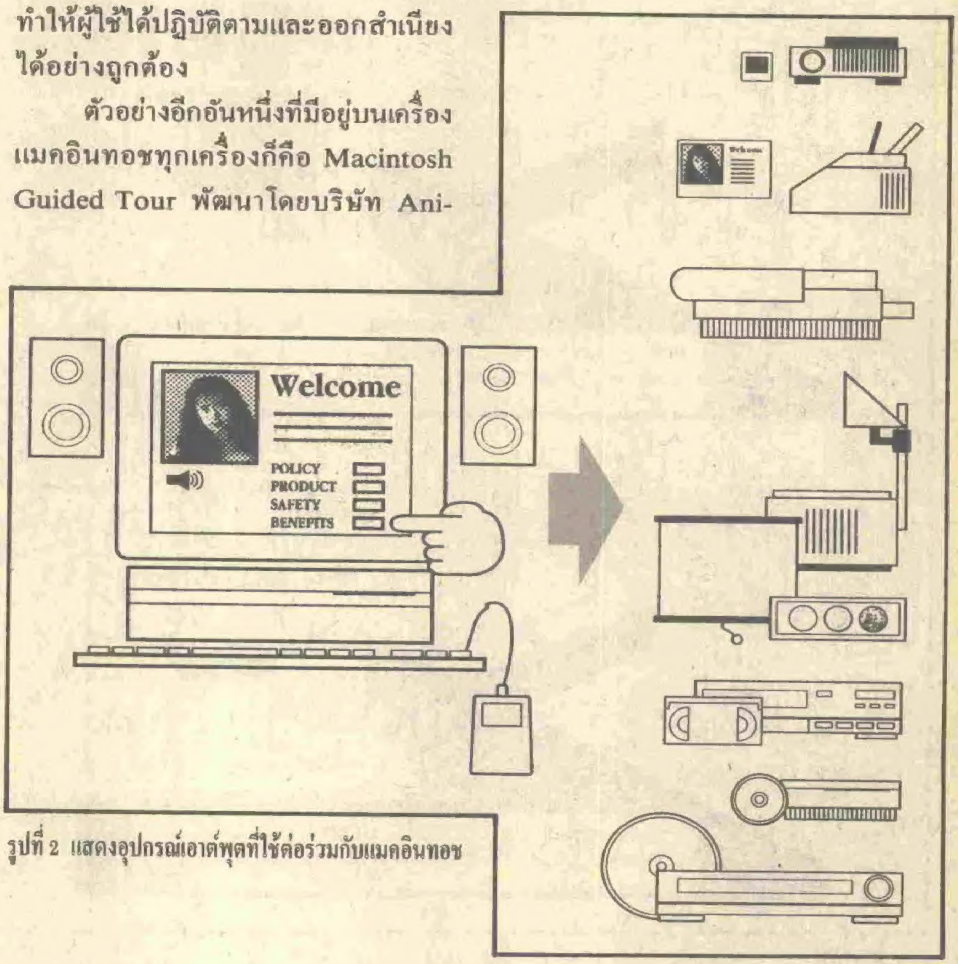
เราสามารถนำมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้ได้ดังนี้

- ประยุกต์ใช้ในการศึกษา
- ประยุกต์ใช้ด้านธุรกิจ
- ประยุกต์ใช้ด้านการโฆษณา (Advertising)
- ประยุกต์ใช้ด้านการให้ข้อมูลตามสถานที่ต่าง ๆ

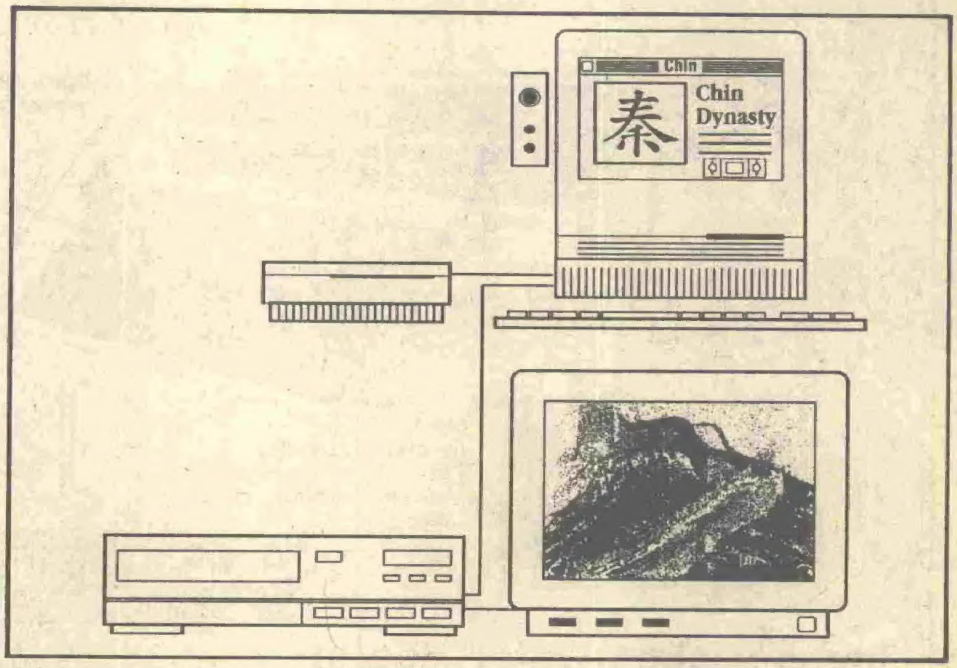
## การประยุกต์ Multimedia ทางการศึกษา

ตัวอย่างคือการนำระบบมัลติมีเดียบนเครื่องแมคอินทอชไปใช้ในการสอนภาษาต่างประเทศ (รูปที่ 3) เพื่อให้ผู้ใช้ทราบถึงความหมายของคำไปจนถึงประโยค ประกอบกับมีการฟังสำเนียงที่ถูกต้อง พร้อมกับมีรูปตัวอักษรและภาพประกอบอาจแสดงเป็นภาพของการกระดกลิ้นในการออกเสียงคำนั้น ๆ ทำให้ผู้ใช้ได้ปฏิบัติตามและออกสำเนียงได้อย่างถูกต้อง

ตัวอย่างอีกอันหนึ่งที่มีอยู่บนเครื่องแมคอินทอชทุกเครื่องก็คือ Macintosh Guided Tour พัฒนาโดยบริษัท Ani-




รูปที่ 2 แสดงอุปกรณ์เอาต์พุตที่ใช้ต่อร่วมกับแมคอินทอช



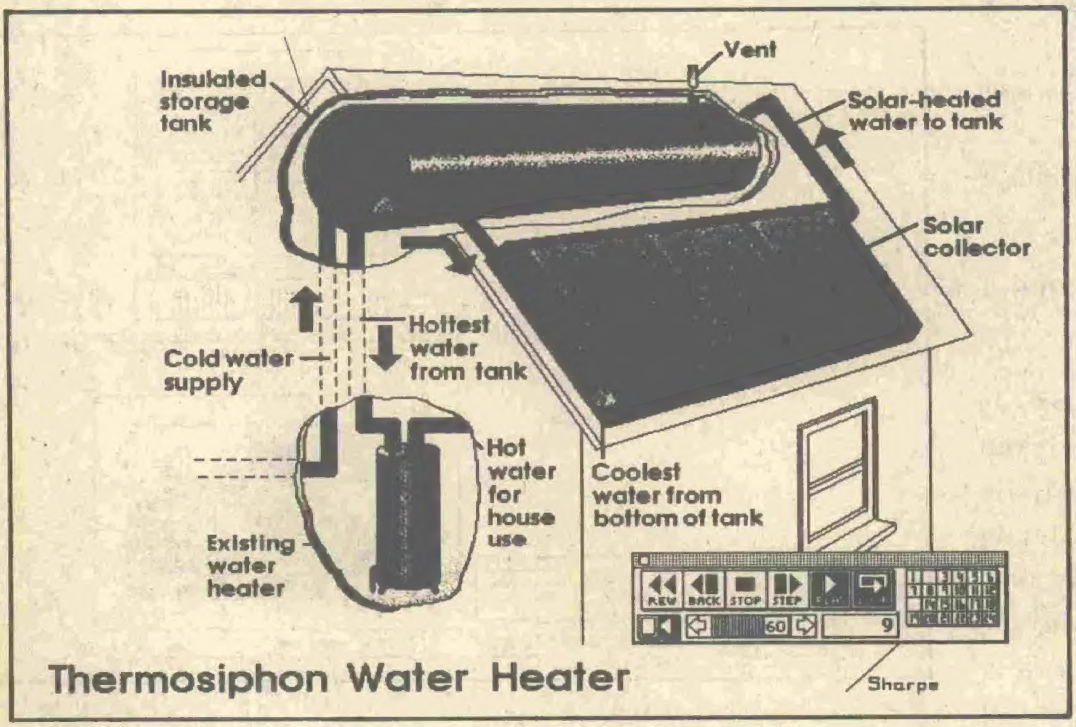

รูปที่ 3 การใช้มัลติมีเดียสอนภาษาต่างประเทศ

รูปที่ 4 Macintosh Guided Tour แสดงการทำงานของแมคอินทอชที่มี Animation และ Sound ประกอบ

matrix (รูปที่ 4) Tour นี้จะแสดงถึงระบบของแมคอินทอชทุกอย่าง ไม่ว่าจะเป็นการใช้ Mouse, การ Click หรือการใช้ System จะเห็นว่าประโยชน์ของการประยุกต์ใช้มัลติมีเดียในด้านการศึกษาจะทำให้ผู้ใช้เข้าใจ ฝึกความชำนาญและเห็นภาพพจน์ได้เป็นอย่างดี

## ทางธุรกิจ

ตัวอย่างการประยุกต์คือ การทำ Simulation ดังรูปที่ 5 จะทำให้ทราบถึงขั้นตอนการทำงาน เพื่อให้งานออกมามีคุณภาพและมีความปลอดภัยต่อพนักงาน ระบบนี้ควรใช้กับบริษัทที่มีการ Turnover ของพนักงานสูง เพราะจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมคนขึ้นมา นอกจากจะทำ Simula-




รูปที่ 5 ตัวอย่าง Solar Collector Simulation

tion แล้ว อาจใช้แสดง Presentation กับงานของธุรกิจนั้น เพื่อแสดงจุดเด่นของธุรกิจนั้น ๆ ให้บุคคลทั่วไปรับทราบ

## ทางด้านงานโฆษณา

ในงานโฆษณาของบริษัทเอเยนซีเหมาะมากไม่ว่าจะเป็นแผนกบริการลูกค้า (Account Service Department) แผนกสร้างสรรค์งาน (Creative Department) และแผนกการผลิตงาน (Production Department) จะเห็นว่าทุกหน่วยงานของเอเยนซีสามารถใช้ระบบมัลติมีเดียบนแมคอินทอชได้หมด ตัวอย่างของงานมัลติมีเดียในแต่ละแผนกของบริษัทเอเยนซี มีดังนี้

แผนกบริการลูกค้า สามารถทำแผนงานโฆษณา สามารถแสดงผลบนแผ่นใส หรือสไลด์ หรือทำ Animation แล้วใส่เสียงซึ่งทำให้น่าดูยิ่งขึ้น

แผนกสร้างสรรค์งาน ในการนำเสนอความคิดให้ลูกค้า Creative จะทำ Storyboard มาให้ ในอดีตจะใช้การวาดและลงสีพร้อมกับมีคำบรรยายตามภาพ ปัจจุบันในต่างประเทศได้นำแมคอินทอชมาทำ Storyboard ทำให้ลูกค้าได้เห็นภาพพจน์เข้าใจตรงกันกับ Creative ทำให้งานโฆษณาออกมาดังใจนึก

แผนกการผลิตงาน ถ้าใช้แมคอินทอชผลิตงานโฆษณาออกมาแล้วสามารถแก้ไขได้ง่าย และการใช้งานก็ไม่ยุ่งยาก ไม่ว่าการทำ Layout, Retouching และ Finished Artwork ก็ทำได้โดยใช้ระบบนี้

## เพื่อให้ข้อมูลตามสถานที่ต่าง ๆ

การประยุกต์แบบนี้เกี่ยวข้องกับการให้ข้อมูลต่าง ๆ กับผู้ที่มาสถานที่นั้น ๆ เช่น ในศูนย์การค้าหรือโรงแรมจะมีแมคอินทอชไปติดตั้งประกอบอยู่ในตู้เรียกว่า Information Kiosk ทำให้ลูกค้าที่มาใช้บริการสามารถใช้หาตำแหน่งของบริษัทต่าง ๆ หรือส่วนย่อย ๆ ของบริเวณต่าง ๆ ได้ ราวกับว่าได้จำลองแผนที่มาไว้บนจอแมคอินทอช ปัจจุบันมีระบบ Touch Screen โดยลูกค้ามากดเลือกข้อมูลบนจอดังรูปที่ 6 ก็จะมีรายละเอียดข้อมูลปรากฏออกมา ตัวอย่างระบบนี้จะเห็นได้ที่โรงแรมในสิงคโปร์เป็นต้น

รูปที่ 6 Information Kiosk ระบบ Touch Screen

รูปที่ 7 ตัวอย่างรายชื่อโปรแกรมและอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับ งาน Multimedia บน Macintosh

## ตัวอย่างรายชื่อซอฟต์แวร์

### TEXT

#### Word Processing

*Ashton-Tate*
**FullWrite Professional**
**MacWrite II**

*Microsoft Corporation*
**Microsoft Word**
**Microsoft Works**

*T/Maker Company*
**WriteNow**

*WordPerfect Corporation*
**WordPerfect**

#### Page Recognition

*Caere Corporation*
**OmniPage**

*Olduvai Corporation*
**Real-IT! OCR**

### GRAPHICS

#### Design and Illustration

*Adobe Systems, Incorporated*
**Adobe Illustrator**
**Adobe Streamline**
**Adobe Type Library**

*Aldus Corporation*
**Aldus FreeHand**

*Claris Corporation*
**MacDraw Pro**
**MacPaint**

*Computer Associate*
**CA-Cricket Stylist**

*Cricket Software*
**Cricket Software**

*Deneba Software*
**Canvas**

*Electronic Arts*
**Studio/32**

*Silicon Beach Software*
**SuperPaint**

*SuperMac Technology*
**PixelPaint Professional**
**PixelScan**

#### 3D Modeling

*Byte By Byte Corporation*
**Sculpt 3D**

*Electronic Arts*
**Super 3D**

*MacroMind, Incorporated*
**MacroMind 3D**

*Paracomp, Incorporated*
**Swivel 3D**

*Pixar*
**MacRendorMan**

#### Image Editing

*Adobe System, Incorporated*
**Adobe Photoshop.**

*Letraset*
**ColorStudio**

*Silicon Beach Software*
**Digital Darkroom**
**ImageStudio**

*SuperMac Techonology*
**PixelPaint Professional**
**PixelScan**

#### Design and Page Layout

*Aldus Corporation*
**Aldus PageMaker**

*Letraset*
**Ready, Set, Go!**

*Quark*
**QuarkXPress**

*Scitex America Corporation*
**Visionary and V.I.P.**

#### Desktop Presentation

*Aldus Corporation*
**Aldus Persuasion**

*Microsoft Corporation*
**Microsoft PowerPoint**

*Symantec*
**MORE II**

### ANIMATION

#### Animated Presentation

*Electric Image*
**ElectricImage**

*Gold Disk*
**AnimationWorks**

*MacroMind, Incorporated*
**MacroMind Director**
**Interactive**

*Motion Works*
**ADDmotion**

#### Integrated Authoring Tools

*Apple Computer, Incorporated*
**HyperCard 2.0**

*Authorware, Incorporated*
**Authorware Professional**

*Farallon Computing*
**MediaTracks**

*MacroMind, Incorporated*
**MacroMind Director Interactive**

*Silicon Beach Software*
**SuperCard**

### VIDEO

#### Video Editing

*Hyperpress*
**BigTime TV**

*MacroMind Incorporated*
**MediaMaker**
(More systems available in the Hardware List)

#### Video Control Tools

*The Voyager Company*
**VideoStack**

### SOUND

#### Digitizing and Editing

*Farallon Computing*
**HyperSound**
**SoundEdit**
(Also see MacRecorder Sound System in Hardware List)

*DigiDesign*
**Sound Tools**

#### Audio CD Control Tools

*Apple Computer, Incorporated*
**HyperCard 2.0**

*The Voyager Company*
**CD Audio Toolkit Stack**

#### Voice Recognition

*Articulate Systems, Incorporated*
**Voice Navigator**

### MIDI/Sequencing

*Passport*
**Alchemy**
**Encore**
**Master Tracks Pro**
**Passport Midi**
**Trax**

*Mark of the Unicorn Incorporated*
**Performer**

*Opdoce Systems*
**Sequencer**

#### Audio/Visual Editing

*DigiDesign, Incorporated*
**Q-Sheet**

*Opcode Systems*
**Cue**

## ตัวอย่างรายชื่อฮาร์ดแวร์

### INTEGRATED MEDIA/ IMAGE INPUT

#### Flatbed scanners

**Microtek Laboratory, Incorporated**
**Microtek Scanners**

*Sharp Electronics*
**JX 300**
**JX 450**

*Truvel Corporation*
**TruScan Scanners**

#### Slide Scanners

*Barneyscan Corporation*
**Barneyscan**

*Sharp Electronics*
**JX 450**

#### Hand-Held Scanner

*Logitech, Inc.*
**ScanMan**

#### Digitizers

*CalComp, Incorporated*
**WIZ**
Includes mouse and pad. Electronic pen optional

*Wacom, Incorporated*
**Wacom SD-Series Super Digitzers**
Includes cordless stylus and tablet

### IMAGE OUTPUT

#### Slide makers

*Agfa Compugraphic*
**SlideWriter**

*Mirus Corporation*
**FilmPrinter Plus**

*Presentation Technologies, Incorporated*
**Montage TC1 Color**
**Transparency Camera**
**Montage FR1**

#### Black and White printers

(see Apple Products List)

#### Color printers

*Kodak*
**XL 7700 Printer**

*QMS, Incorporated*
**QMS ColorScript 100**

รูปที่ 7 (ต่อ).

*Tektronix, Incorporated*
**Tektronix Color Printers**

### Prepress Output

*Linotype Company :*
**Linotronic Imagersetters**

## IMAGE DISPLAY

### Monitors

*Mitsubishi*
**Mitsubishi 37" Display**

*Radius Incorporated*
**Radius DirectColor Series**
**Radius Pivot**

*RasterOps Corporation*
**RasterOps Color Monitors**

*SuperMac Technology*
**SuperMac 19"**

### Touch screen

*MicroTouch system, Incorporated*
**Mac'n Touch**

### Projection units

*BARCO Electronics, Inc.*
**BARCO Projection Systems**

*Electrohome Limited*
**Electrohome**

*Mitsubishi*
**Mitsubishi 37" Display**

*Sayett Technology, Incorporated*
**Datashow Projection Pads**

## SOUND

### CD ROM player

*Apple Computer, Incorporated*
**Apple CD SC**

*Pioneer Electronics*
**LaserMemory**
CD ROM changer DRM-600, DRM 610

### MIDI Interface

*Apple Computer, Incorporated*
**Apple Midi Interface**

### Digitizing and editing

*DigiDesign*
**Audiomedia**

*Farallon Computing, Incorporated*
**MacRecorder Sound System**

*Integrated Media Systems*
**Dyaxis**

## VIDEO

### Video input/output

*Computer Friends, IIncorporated*
**ColorSnap-32+**

*Digital Vision*
**ComputerEyes Pro**

*MASS Microsystems*
**ColorSpace IIi**
**ColorSpace Plus/SE**

*Radius Incorporated*
**RadiusTV system**

*RasterOps Corporation*
**RasterOps FrameGrabber 324**
**RasterOps ColorBoard 364**

*Truevision, Incorporated*
**NuVista Plus**

### Video in-a-window

*MASS Microsystems:*
**ColorSpace IIfx**

*Orange Micro, Incorporated*
**Personal Vision**

*Radius Incorporated*
**RadiusTV system**

*RasterOps Corporation*
**RasterOps ColorBoard 364**

*VideoLogic*
**DVA-4000 and MIC system**

### Videodisc player

(All require standard RS-232 communication port)

***Hitachi Consumer Products***
**Hitachi 9550**

*Pioneer Communications America*
**Laser Vision Players**
(LD-V 4200, LD-V 2200, LD-V 6010A)

*Sony Corporation of America*
**Sony LaserDisc players** (LDP 1500, LDP 1500P, LDP 2000)

### Video Editing Systems:

*Avid Technology, Incorporated*
**Avid/1 Media Composer**

*Digital F/X, Incorporated*
**Digital F/X**

### Frame

*DIAQUEST Incorporated*
*DQ-ANIMAQ*

## ตัวอย่างรายการซีดีรอม

### FOR TARGET AUDIENCE

**E - Education**
**R - Reference**
**G - Graphic Design**
**M - Music**
**C - Consumer**
**B - Business**

*Activision Entertainment (MEDIAGENIC)*
**The Manhole CD-ROM** (E,C)
**Cosmic Osmo CD-ROM** (E, M, C)

*Aries Systems Corporation*
**MEDLINE Knowledge Finder™** (E,R)
**PathLine** (E,R)
**RadLine** (E,R)
**CANCERLIT** (E,R)

*Bowker Electronic Publishing*
**Books in Print Plus™**(E,R)

*Broderbund Software*
**The Whole Earth Learning Disc** (E,R,C)

*Computer Music Consortium, Inc.*
**ScoreMaster** (R,M)

*Comstock*
**Comstock Desktop Photography** (R,G)

*Datapro*
**Consultant for the Macintosh** (R,B)

*Discimagery*
**Color Backgrounds, Textures, and Graphic Effects** (R,G,B)
**The Professional Photography Collection CD-ROM** (R,G,B)

*Discis Knowledge Research, Inc.*
**Discis Books** (E,C)

*Discovery Systems*
**PD-ROM** (R,G,B)

*Educorp Computer Services*
**Educorp CD-ROM 4.0** (E,R,G,B)
**Educorp Clip Art CD-ROM** (R,G,B)
**Educorp Stacks CD-ROM** (E,R,B)
**Lingua-ROM: The Language CD-ROM** (E,R,C,B)

*Facts on File*
**Public Domain Software on File** (E,R,C,B)

*Farallon Computing, Inc.*
**MediaTracks Multimedia Pack CD-ROM Version** (E,R,B)

*Grolier Electronic Publishing, Inc.*
**The Electronic Encyclopedia** (E,R,B)

*Highlighted Data*
**Merriam-Webster's Ninth New Collegiate Dictionary** (E,R,C,B)
**Electronic Map Cabiner.**

*Image Club*
**ArtRoom 4.0** (G)
**DarkRoom** (G,B)
**Art & Type Vendor CD ROM** (R,G,B)

*InterOptica*
**Interactive Travel Encyclopoedia** (E,R,C,B)

*Letraset*
**Latraset Studio Line CD** (G)

*MacroMind, Inc.*
**MarcoMind CD-ROM** (E,G,B)

*Microsoft*
**The Microsoft Office** (G,B)

*Multi-Ad Services, Inc.*
**ProArt Trilogy 1 CD-ROM** (G,B
**Ad-Builder Electronic** (G)

*OCLC Online Computer Library Center, Inc.*
**OCLC** (E,R)

*Optical Media International*
**Universe of Sounds** (M)
**Desktop Sounds Volume 1** (M,B)

*Personal Bibliographic Software, Inc.*
**Pro-Cite for the Macintosh** (R)

*Quantum Access, Inc.*
**ClubMac** (E,B)
**Z-5** (R,B)

*Software Mart, Inc.*
**CD-ROM Developer's Lab** (E,R)

*SuperMac Technology*
**PixelPaint Art CD-ROM** (G)

*The Voyager Company*
**Ludwig Van Beethoven, Symphony No.9. Voyager CD Companion Series, By Robert Winter** (E,M,C)

รูปที่ 7 (ต่อ).

**Igor Stravinski,**
**The Rite of Spring. Voyager CD Companion Series, By Robert Winter.** (E,M,C)

*UniDisc*
**Guinness Disc of Records 1990** (R,C)

*Warner New Media*
**Audio Notes # 1 : "The Magic Flute"** (E,M,C)
**Audio Notes # 2 : "Beethoven's String Quartet No. 14"** (E,M,C)

*Wayzata Technology Inc.*
**U.S. Civics/U.S. Citizenship** (R)
**Vietnam Remembered** (E,R,C)

*Xiphias*
**Time Table of Science & Innovation** (E,R)

## ตัวอย่างรายการวิดีโอดิสค์

*ABC News InterActive™*
Publisher of laser videodiscs for the education community, ABC News InterActive has preserved actual news footage of these people and events in a laserdisc format, providing students with tools to study and better understand the development of outer complex world.

**The'88 Vote : Campaign for the White House**
**In the Holy Land**
**Martin Luther King Jr.**
**The Great Quake of'89**
**The Kremlin : An Interactive Tour**

*The Voyager Company*
Publishers of interactive videodiscs and software. Among many other products, Voyager created the LaserStacks with HyperCard to expend the interactivity in viewing a laserdisc.
Some examples of these companion laserdiscs and LaserStacks are :

**The Great Quake of'89 and LaserStack**
**Eadweard Muybridge : Motion Studies and LaserStack**
**The National Gallery of Art and LaserStack**
**The Louvre and LaserStack**
**Regard for the Planet and LaserStack**

**บรรณานุกรม**

1. Multimedia 1991 : ICC Operations, Apple Far East, Apple Computer International, LTD.
2. Que's Macintosh Multimedia Handbook : Tony Bove & Cheryl Rhodes, Que Corporation.

DATA
**บริษัท อัลฟา นิวเมอริค จำกัด**

ผู้จัดจำหน่าย คอมพิวเตอร์ และผลิตภัณฑ์ DATA แต่เพียงผู้เดียวในประเทศไทย กำลังขยายงานขายทั้งปลีกและส่ง ถ้าคุณมีความกระตือรือร้นที่จะทำงานต่อไปนี้

**1. พนักงานขาย** ชาย-หญิง 10 อัตรา
- วุฒิขั้นต่ำ ปวช. (หรือเทียบเท่า) - มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์พอสมควร

**2. ช่างบริการ** ชาย 4 อัตรา
- วุฒิขั้นต่ำ ปวช. คอมพิวเตอร์/อีเล็คทรอนิคส์

**3. พนักงานส่งของ** ชาย 2 อัตรา
- วุฒิขั้นต่ำ ม.3 (หรือเทียบเท่า) - ขับรถยนต์ได้ และมีใบขับขี่
- ต้องมีมอเตอร์ไซด์ส่วนตัว และใบขับขี่

ผู้สมัครทุกคนต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- อายุระหว่าง 21-35 ปี - ถ้าเป็นชายต้องพ้นภาระทางทหารแล้ว

สมัครด้วยตนเอง พร้อมรูปถ่าย 1 รูป หลักฐานการศึกษาทะเบียนบ้าน, บัตรประชาชน (ทุกอย่างถ่ายเอกสารมาด้วย) ณ เลขที่ 9/345-347 ศูนย์การค้ารามอินทรา ถนนรามอินทรา กม. 2 บางเขน กรุงเทพฯ 10220 โทร. 551-2251-3